PATENT COOPERATION TREATY

PCT

RECEIVED
MAR 26 2001
WASHIDA & ASSOCIATES(2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

WASHIDA, Kimihito
5th Floor, Shintoshicenter Bldg.
24-1, Tsurumaki 1-chome
Tama-shi, Tokyo 206-0034
JAPON

NOTIFICATION CONCERNING SUBMISSION OR TRANSMITTAL OF PRIORITY DOCUMENT

(PCT Administrative Instructions, Section 411)

Date of mailing (day/month/year) 14 March 2001 (14.03.01)	
Applicant's or agent's file reference 2F00115-PCT	**IMPORTANT NOTIFICATION**
International application No. PCT/JP00/09391	International filing date (day/month/year) 28 December 2000 (28.12.00)
International publication date (day/month/year) Not yet published	Priority date (day/month/year) 28 December 1999 (28.12.99)
Applicant MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD. et al	

1. The applicant is hereby notified of the date of receipt (except where the letters "NR" appear in the right-hand column) by the International Bureau of the priority document(s) relating to the earlier application(s) indicated below. Unless otherwise indicated by an asterisk appearing next to a date of receipt, or by the letters "NR", in the right-hand column, the priority document concerned was submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b).

2. This updates and replaces any previously issued notification concerning submission or transmittal of priority documents.

3. An **asterisk(*)** appearing next to a date of receipt, in the right-hand column, denotes a priority document submitted or transmitted to the International Bureau but not in compliance with Rule 17.1(a) or (b). In such a case, **the attention of the applicant is directed** to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

4. The **letters "NR"** appearing in the right-hand column denote a priority document which was not received by the International Bureau or which the applicant did not request the receiving Office to prepare and transmit to the International Bureau, as provided by Rule 17.1(a) or (b), respectively. In such a case, **the attention of the applicant is directed** to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

Priority date	Priority application No.	Country or regional Office or PCT receiving Office	Date of receipt of priority document
28 Dece 1999 (28.12.99)	11/373817	JP	23 Febr 2001 (23.02.01)

The International Bureau of WIPO **34, chemin des Colombettes** **1211 Geneva 20, Switzerland**	Authorized officer Marc Salzman
Facsimile No. (41-22) 740.14.35	Telephone No. (41-22) 338.83.38

Form PCT/IB/304 (July 1998)

003894359

RECEIVED
JUL 17 2001
WASHIDA & ASSOCIATES(2)

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:
WASHIDA, Kimihito
5th Floor, Shintoshicenter Bldg.
24-1, Tsurumaki 1-chome
Tama-shi, Tokyo 206-0034
JAPON

NOTICE INFORMING THE APPLICANT OF THE COMMUNICATION OF THE INTERNATIONAL APPLICATION TO THE DESIGNATED OFFICES

(PCT Rule 47.1(c), first sentence)

Date of mailing (day/month/year) 05 July 2001 (05.07.01)	
Applicant's or agent's file reference 2F00115-PCT	**IMPORTANT NOTICE**

International application No.	**International filing date** (day/month/year)	**Priority date** (day/month/year)
PCT/JP00/09391	28 December 2000 (28.12.00)	28 December 1999 (28.12.99)

Applicant
MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD. et al

1. Notice is hereby given that the International Bureau has communicated, as provided in Article 20, the international application to the following designated Offices on the date indicated above as the date of mailing of this Notice:
 AU,KP,KR,US

 In accordance with Rule 47.1(c), third sentence, those Offices will accept the present Notice as conclusive evidence that the communication of the international application has duly taken place on the date of mailing indicated above and no copy of the international application is required to be furnished by the applicant to the designated Office(s).

2. The following designated Offices have waived the requirement for such a communication at this time:
 AE,AG,AL,AM,AP,AT,AZ,BA,BB,BG,BR,BY,BZ,CA,CH,CN,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DZ,EA,EE,EP,ES,
 FI,GB,GD,GE,GH,GM,HR,HU,ID,IL,IN,IS,KE,KG,KZ,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LV,MA,MD,MG,MK,MN,
 MW,MX,MZ,NO,NZ,OA,PL,PT,RO,RU,SD,SE,SG,SI,SK,SL,TJ,TM,TR,TT,TZ,UA,UG,UZ,VN,YU,ZA,

 The communication will be made to those Offices only upon their request. Furthermore, those Offices do not require the applicant to furnish a copy of the international application (Rule 49.1(a-bis)).

3. Enclosed with this Notice is a copy of the international application as published by the International Bureau on
 05 July 2001 (05.07.01) under No. WO 01/48960

REMINDER REGARDING CHAPTER II (Article 31(2)(a) and Rule 54.2)

If the applicant wishes to postpone entry into the national phase until 30 months (or later in some Offices) from the priority date, **a demand for international preliminary examination** must be filed with the competent International Preliminary Examining Authority before the expiration of 19 months from the priority date.

It is the applicant's sole responsibility to monitor the 19-month time limit.

Note that only an applicant who is a national or resident of a PCT Contracting State which is bound by Chapter II has the right to file a demand for international preliminary examination.

REMINDER REGARDING ENTRY INTO THE NATIONAL PHASE (Article 22 or 39(1))

If the applicant wishes to proceed with the international application in the **national phase**, he must, within 20 months or 30 months, or later in some Offices, perform the acts referred to therein before each designated or elected Office.

For further important information on the time limits and acts to be performed for entering the national phase, see the Annex to Form PCT/IB/301 (Notification of Receipt of Record Copy) and Volume II of the PCT Applicant's Guide.

The International Bureau of WIPO
34, chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland

Facsimile No. (41-22) 740.14.35

Authorized officer
J. Zahra

Telephone No. (41-22) 338.83.38

特　許　協　力　条　約

EP・US　　PCT

国際調査報告

（法８条、法施行規則第40、41条）
〔ＰＣＴ１８条、ＰＣＴ規則43、44〕

出願人又は代理人の書類記号　2F00115-PCT	今後の手続きについては、国際調査報告の送付通知様式（ＰＣＴ／ＩＳＡ／２２０）及び下記５を参照すること。	
国際出願番号 ＰＣＴ／ＪＰ００／０９３９１	国際出願日（日.月.年）　２８．１２．００	優先日（日.月.年）　２８．１２．９９
出願人（氏名又は名称）　松下電器産業株式会社		

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第41条（ＰＣＴ１８条）の規定に従い出願人に送付する。
この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で　3　ページである。

☐ この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

１．国際調査報告の基礎

a．言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願がされたものに基づき国際調査を行った。
☐ この国際調査機関に提出された国際出願の翻訳文に基づき国際調査を行った。

b．この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際調査を行った。
☐ この国際出願に含まれる書面による配列表
☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表
☐ 出願後に、この国際調査機関に提出された書面による配列表
☐ 出願後に、この国際調査機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表
☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった。
☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記録した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

２．☐ 請求の範囲の一部の調査ができない（第Ⅰ欄参照）。

３．☐ 発明の単一性が欠如している（第Ⅱ欄参照）。

４．発明の名称は
☒ 出願人が提出したものを承認する。
☐ 次に示すように国際調査機関が作成した。

５．要約は
☒ 出願人が提出したものを承認する。
☐ 第Ⅲ欄に示されているように、法施行規則第47条（ＰＣＴ規則38.2(b)）の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から１カ月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。

６．要約書とともに公表される図は、
第　1　図とする。☒ 出願人が示したとおりである。　☐ なし
☐ 出願人は図を示さなかった。
☐ 本図は発明の特徴を一層よく表している。

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ００／０９３９１

A.　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Ｉｎｔ．Ｃｌ'　　Ｈ０４Ｊ１３／０４，Ｈ０４Ｂ１／１０

B.　調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

Ｉｎｔ．Ｃｌ'　　Ｈ０４Ｂ１／６９－１／７１３，Ｈ０４Ｊ１３／００－１３／０６
Ｈ０４Ｂ１／１０

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	１９２６－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２００１年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２００１年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２００１年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C.　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求の範囲の番号
A	ＪＰ，１０－１２６３８３，Ａ（松下電器産業株式会社），１５．５月．１９９８（１５．０５．９８），全文，図１－７ &US，６００２７２７，Ａ　&KR，９８０３２９３９，Ａ	1-7
A	ＪＰ，１１－２６６１８４，Ａ（松下電器産業株式会社），２８．９月．１９９９（２８．０９．９９），全文，図１－４（ファミリーなし）	1-7

☒ Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。　☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

＊　引用文献のカテゴリー
「Ａ」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「Ｅ」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「Ｌ」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「Ｏ」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「Ｐ」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
「Ｔ」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「Ｘ」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Ｙ」特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「＆」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日　１３．０３．０１	国際調査報告の発送日　21.03.01
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ） 郵便番号１００－８９１５ 東京都千代田区霞が関三丁目４番３号	特許庁審査官（権限のある職員）　５Ｋ　９２９７ 北村　智彦 電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３５５５

様式ＰＣＴ／ＩＳＡ／２１０（第２ページ）（１９９８年７月）

Ｃ（続き）．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求の範囲の番号
Ａ	電子情報通信学会技術研究報告，Vol.96，No.477，DSP96-115，２３．１月．１９９７（東京），「上り回線ＣＤＭＡ用干渉キャンセラの検討」，上杉充，加藤修，本間光一，p.51-56	1-7
Ｐ，Ａ	ＪＰ，２０００－２９５２００，Ａ（松下電器産業株式会社），２０．１０月．２０００（２０．１０．００），全文，図１－４（ファミリーなし）	1-7

控

特許協力条約に基づく国際出願願書
原本（出願用）- 印刷日時 2000年12月26日 (26.12.2000) 火曜日 11時45分33秒

2F00115-PCT

0	受理官庁記入欄	
0-1	国際出願番号.	
0-2	国際出願日	
0-3	(受付印)	

0-4	様式-PCT/RO/101 この特許協力条約に基づく国際出願願書は、	
0-4-1	右記によって作成された。	PCT-EASY Version 2.91 (updated 10.10.2000)
0-5	申立て 出願人は、この国際出願が特許協力条約に従って処理されることを請求する。	
0-6	出願人によって指定された受理官庁	日本国特許庁 (RO/JP)
0-7	出願人又は代理人の書類記号	2F00115-PCT
I	発明の名称	干渉信号除去装置および干渉信号除去方法
II	出願人	
II-1	この欄に記載した者は	出願人である (applicant only)
II-2	右の指定国についての出願人である。	米国を除くすべての指定国 (all designated States except US)
II-4ja	名称	松下電器産業株式会社
II-4en	Name	MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.
II-5ja	あて名:	571-8501 日本国 大阪府 門真市 大字門真1006番地
II-5en	Address:	1006, Oaza Kadoma, Kadoma-shi, Osaka 571-8501 Japan
II-6	国籍（国名）	日本国 JP
II-7	住所（国名）	日本国 JP
II-8	電話番号	06-6908-1473
II-9	ファクシミリ番号	06-6909-0053
III-1	その他の出願人又は発明者	
III-1-1	この欄に記載した者は	出願人及び発明者である (applicant and inventor)
III-1-2	右の指定国についての出願人である。	米国のみ (US only)
III-1-4ja	氏名(姓名)	三好 憲一
III-1-4en	Name (LAST, First)	MIYOSHI, Kenichi
III-1-5ja	あて名:	232-0066 日本国 神奈川県 横浜市 南区六ッ川1-240-1-501
III-1-5en	Address:	1-240-1-501, Mutsukawa, Minami-ku, Yokohama-shi, Kanagawa 232-0066 Japan
III-1-6	国籍（国名）	日本国 JP
III-1-7	住所（国名）	日本国 JP

特許協力条約に基づく国際出願願書 2F00115-PCT
原本（出願用）- 印刷日時 2000年12月26日（26.12.2000）火曜日 11時45分33秒

IV-1	代理人又は共通の代表者、通知のあて名 下記の者は国際機関において右記のごとく出願人のために行動する。	代理人（agent）
IV-1-1ja	氏名(姓名)	鷲田 公一
IV-1-1en	Name (LAST, First)	WASHIDA, Kimihito
IV-1-2ja	あて名:	206-0034 日本国 東京都 多摩市 鶴牧1丁目２４－１ 新都市センタービル５階
IV-1-2en	Address:	5th Floor, Shintoshicenter Bldg., 24-1, Tsurumaki 1-chome, Tama-shi, Tokyo 206-0034 Japan
IV-1-3	電話番号	042-338-4600
IV-1-4	ファクシミリ番号	042-338-4605
V	国の指定	
V-1	広域特許 (他の種類の保護又は取扱いを求める場合には括弧内に記載する。)	AP: GH GM KE LS MW MZ SD SL SZ TZ UG ZW 及びハラレプロトコルと特許協力条約の締約国である他の国 EA: AM AZ BY KG KZ MD RU TJ TM 及びユーラシア特許条約と特許協力条約の締約国である他の国 EP: AT BE CH&LI CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LU MC NL PT SE TR 及びヨーロッパ特許条約と特許協力条約の締約国である他の国 OA: BF BJ CF CG CI CM GA GN GW ML MR NE SN TD TG 及びアフリカ知的所有権機構と特許協力条約の締約国である他の国
V-2	国内特許 (他の種類の保護又は取扱いを求める場合には括弧内に記載する。)	AE AG AL AM AT AU AZ BA BB BG BR BY BZ CA CH&LI CN CR CU CZ DE DK DM DZ EE ES FI GB GD GE GH GM HR HU ID IL IN IS KE KG KP KR KZ LC LK LR LS LT LU LV MA MD MG MK MN MW MX MZ NO NZ PL PT RO RU SD SE SG SI SK SL TJ TM TR TT TZ UA UG US UZ VN YU ZA ZW
V-5	指定の確認の宣言 出願人は、上記の指定に加えて、規則4.9(b)の規定に基づき、特許協力条約のもとで認められる他の全ての国の指定を行う。ただし、V-6欄に示した国の指定を除く。出願人は、これらの追加される指定が確認を条件としていること、並びに優先日から15月が経過する前にその確認がなされない指定は、この期間の経過時に、出願人によって取り下げられたものとみなされることを宣言する。	
V-6	指定の確認から除かれる国	なし（NONE）

特許協力条約に基づく国際出願願書 2F00115-PCT

原本（出願用）－印刷日時 2000年12月26日（26.12.2000）火曜日 11時45分33秒

VI-1	先の国内出願に基づく優先権主張		
VI-1-1	先の出願日	1999年12月28日（28.12.1999）	
VI-1-2	先の出願番号	特願平11-373817	
VI-1-3	国名	日本国 JP	
VI-2	優先権証明書送付の請求 上記の先の出願のうち、右記の番号のものについては、出願書類の認証謄本を作成し国際事務局へ送付することを、受理官庁に対して請求している。	VI-1	
VII-1	特定された国際調査機関（ISA）	日本国特許庁（ISA/JP）	
VIII	照合欄	用紙の枚数	添付された電子データ
VIII-1	願書	4	－
VIII-2	明細書	9	－
VIII-3	請求の範囲	2	－
VIII-4	要約	1	2F00115-pct.txt
VIII-5	図面	4	－
VIII-7	合計	20	
	添付書類	添付	添付された電子データ
VIII-8	手数料計算用紙	✓	－
VIII-9	別個の記名押印された委任状	✓	－
VIII-10	包括委任状の写し	✓	－
VIII-16	PCT-EASYディスク	－	フレキシブルディスク
VIII-17	その他	納付する手数料に相当する特許印紙を貼付した書面	－
VIII-17	その他	国際事務局の口座への振込を証明する書面	－
VIII-18	要約書とともに提示する図の番号	1	
VIII-19	国際出願の使用言語名：	日本語（Japanese）	
IX-1	提出者の記名押印		
IX-1-1	氏名（姓名）	鷲田 公一	

受理官庁記入欄

10-1	国際出願として提出された書類の実際の受理の日	
10-2	図面：	
10-2-1	受理された	
10-2-2	不足図面がある	
10-3	国際出願として提出された書類を補完する書類又は図面であってその後期間内に提出されたものの実際の受理の日（訂正日）	
10-4	特許協力条約第11条(2)に基づく必要な補完の期間内の受理の日	

特許協力条約に基づく国際出願願書 2F00115-PCT
原本（出願用）－印刷日時 2000年12月26日（26.12.2000）火曜日 11時45分33秒

10-5	出願人により特定された国際調査機関	ISA/JP
10-6	調査手数料未払いにつき、国際調査機関に調査用写しを送付していない	

国際事務局記入欄

11-1	記録原本の受理の日	

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2001年7月5日 (05.07.2001)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 01/48960 A1

(51) 国際特許分類[7]: H04J 13/04, H04B 1/10

(21) 国際出願番号: PCT/JP00/09391

(22) 国際出願日: 2000年12月28日 (28.12.2000)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願平11-373817
1999年12月28日 (28.12.1999) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 松下電器産業株式会社 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒571-8501 大阪府門真市大字門真1006番地 Osaka (JP).

(72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 三好憲一 (MIYOSHI, Kenichi) [JP/JP]; 〒232-0066 神奈川県横浜市南区六ツ川1-240-1-501 Kanagawa (JP).

(74) 代理人: 鷲田公一 (WASHIDA, Kimihito); 〒206-0034 東京都多摩市鶴牧1丁目24-1 新都市センタービル5階 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

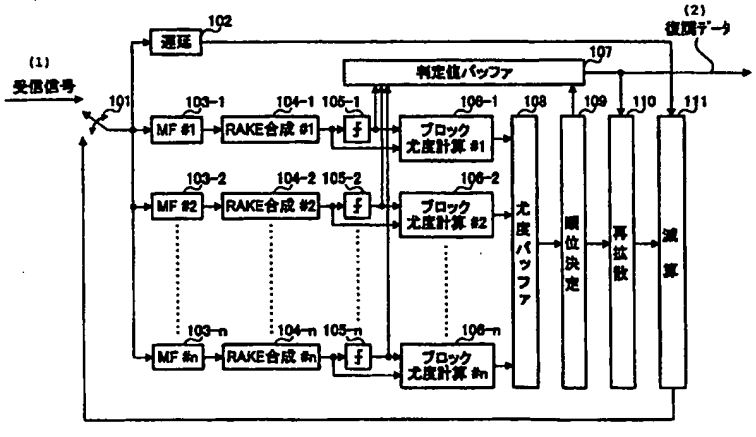
(84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— 国際調査報告書

２文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: INTERFERING SIGNAL REMOVING DEVICE AND INTERFERING SIGNAL REMOVING METHOD

(54) 発明の名称: 干渉信号除去装置および干渉信号除去方法



102...DELAY
(2)...DEMODULATED DATA
107...JUDGMENT VALUE BUFFER
(1)...RECEIVED SIGNAL
104-1...RAKE SYNTHESIS #1
106-1...BLOCK LIKELIHOOD CALCULATION #1
108...LIKELIHOOD BUFFER
109...ORDER DETERMINATION
110...RESPREADING
111...SUBTRACTION
104-2...RAKE SYNTHESIS #2
106-2...BLOCK LIKELIHOOD CALCULATION #2
104-n...RAKE SYNTHESIS #n
106-n...BLOCK LIKELIHOOD CALCULATION #n

(57) Abstract: A block likelihood calculators (106-1 to 106-n) calculate the likelihoods of the symbols included in a received signal, a likelihood for order determination is set for each predetermined block from the calculated likelihoods. An order determination device (109) determines the order of the symbols in the predetermined block in accordance with the set block likelihood. A respreading device (110) spreads the highest order symbol in each block and a subtracting device (111) removes the spread symbol in each block from the received signal.

WO 01/48960 A1

[続葉有]

(57) 要約:

ブロック尤度計算器１０６－１～ｎが、受信信号に含まれる各シンボルの尤度を算出した後、算出した尤度から順位決定用の尤度を所定のブロック毎に設定し、順位決定器１０９が、設定されたブッロク尤度に基づいて所定のブロックに含まれる各シンボルに対する順位をブロック毎に決定し、再拡散器１１０が、順位が最も高いシンボルをブロック毎に拡散し、減算器１１１が、拡散されたシンボルをブロック毎に受信信号から除去する。

明　細　書

干渉信号除去装置および干渉信号除去方法

技術分野

本発明は、ＣＤＭＡ（Code Division Multiple Access；符号分割多元接続）方式の移動体通信システムに用いられる干渉信号除去装置および干渉信号除去方法に関する。

背景技術

ＣＤＭＡ方式の移動体通信システムにおいては、同一帯域で複数のユーザの信号が伝送されるので、受信側装置が受信する信号は、様々な信号による干渉を受けて、特性の劣化を生ずることになる。従来、上記のような干渉信号を除去する装置としては、特開平１０－１２６３８３号公報に記載されているものがある。

特開平１０－１２６３８３号公報に記載されている干渉信号除去装置では、まず、全移動局ユーザについて、ある区間（例えば１スロット区間）に存在する全シンボルをＲＡＫＥ合成し、ＲＡＫＥ合成後のシンボルについての尤度を各シンボル毎に求める。そして、この干渉信号除去装置では、求めた尤度の大きさにしたがって、各尤度を順位付け（以下、各尤度を順位付けする処理を「ランキング処理」という。）し、最も尤度の高いシンボルから順にレプリカ信号を生成して、そのレプリカ信号によって受信信号から干渉信号を除去する。このように、上記従来の干渉信号除去装置では、尤度の算出、レプリカ信号の生成および干渉信号の除去をシンボル単位で行っている。

しかしながら、上記従来の干渉信号除去装置では、尤度の算出をシンボル単位で行っているために、シンボルレートが高速になる（１スロット当たりのシンボル数が増加する）と、ランキング処理に係る演算回数が飛躍的に増

大し、ランキング処理に長時間を要してしまう、という問題がある。

すなわち、ランキング処理対象となるシンボルは全ユーザの全シンボルであるので、ユーザ数をM、1ユーザ当たりのシンボル数をSとすると、ランキング処理対象となるシンボル数の総和は「M×S」となる。また、ランキング処理に係る演算回数は全ユーザの全シンボル数の総和「M×S」の二乗となる。よって、シンボルレートが「n倍」になると、1ユーザ当たりのシンボル数が「n倍」になるので、全ユーザの全シンボルに対するランキング処理に係る演算回数は「n×n倍」となる。

このように、上記従来の干渉信号除去装置では、シンボルレートが高速になるほど、ランキング処理に係る演算回数がシンボル数の増加割合の二乗に比例して飛躍的に増加していく。よって、シンボルレートが高速になるほど、ランキング処理に長時間を要してしまうこととなる。

発明の開示

本発明の目的は、シンボルレートに拘わらず、干渉信号除去処理を高速に行うことができる干渉信号除去装置および干渉信号除去方法を提供することである。

上記目的を達成するために、本発明では、ランキング処理用の尤度の算出を、所定のシンボル長をブロック長とするブロック毎に行うようにした。

図面の簡単な説明

図1は、本発明の一実施の形態に係る干渉信号除去装置の概略構成を示す要部ブロック図である。

図2は、本発明の一実施の形態に係る干渉信号除去装置のブロック尤度計算器の概略構成を示す要部ブロック図である。

図3は、本発明の一実施の形態に係る干渉信号除去装置が扱うシンボルとブロックとの関係を示す模式図である。

図４は、本発明の一実施の形態に係る干渉信号除去装置のブロック尤度計算器の別の概略構成を示す要部ブロック図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照して詳細に説明する。

本発明の一実施の形態に係る干渉信号除去装置および干渉信号除去方法は、ランキング処理用の尤度の算出を、全ユーザで最もシンボルレートの遅いシンボルの長さをブロック長とするブロック毎に行うものである。

図１は、本発明の一実施の形態に係る干渉信号除去装置の概略構成を示すブロック図である。図１において、受信信号として、１スロット分のすべてのユーザの信号が、スイッチ１０１を介して、遅延器１０２および整合フィルタ１０３－１～ｎに送られる。受信信号は、遅延器１０２で所定の時間だけ遅延された後、後述する減算器１１１に送られる。

整合フィルタ１０３－１～ｎでは、受信信号に対してユーザ毎に割り当てられた拡散コードで相関がとられること（逆拡散）により、他のユーザの信号および熱雑音等が抑圧された信号が取り出される。取り出されたユーザ１～ｎの信号は、それぞれＲＡＫＥ合成器１０４－１～ｎに送られる。

ＲＡＫＥ合成器１０４－１～ｎでは、ユーザ１～ｎの信号が、ＲＡＫＥ合成される。このＲＡＫＥ合成により品質の向上がなされる。ＲＡＫＥ合成された１スロット分のユーザ１～ｎの信号はそれぞれ、シンボル毎に順次、識別器１０５－１～ｎとブロック尤度計算器１０６－１～ｎとに送られる。

識別器１０５－１～ｎでは、ユーザ１～ｎの信号に対してシンボル毎に硬判定がなされる。硬判定後の信号はそれぞれ、シンボル毎にブロック尤度計算器１０６－１～ｎと判定値バッファ１０７とに送られる。

判定値バッファ１０７には、識別器１０５－１～ｎから送られた硬判定後の信号が格納される。すなわち、判定値バッファ１０７には、１スロットにおける硬判定後のユーザ１～ｎの信号が格納される。

ブロック尤度計算器１０６－１～ｎには、ＲＡＫＥ合成器１０４－１～ｎによりＲＡＫＥ合成された信号と、識別器１０５－１～ｎにより硬判定された信号とが、シンボル毎に順次入力される。すなわち、ブロック尤度計算器１０６－１～ｎには、硬判定前後の信号がシンボル毎に順次入力される。

ブロック尤度計算器１０６－１～ｎでは、ユーザ１～ｎの信号について、シンボル毎に尤度が計算される。但し、シンボル毎に計算された尤度については、後に詳述するような処理が施され、処理後の尤度を示す信号が、全ユーザで最もシンボルレートの遅いシンボルの長さをブロック長とするブロック毎に、尤度バッファ１０８に送られる。このブロック毎に出力される尤度が、以後のランキング処理に使用される。以下の説明では、上記シンボル毎に計算された尤度を「シンボル尤度」と呼び、上記ブロック毎に出力されるランキング処理用の尤度を「ブロック尤度」と呼ぶものとする。なお、ブロック尤度計算器１０６－１～ｎについては、後に詳述する。

尤度バッファ１０８には、ブロック尤度計算器１０６－１～ｎから送られたブロック尤度が格納される。そして、ブロック尤度を示す信号は、順位決定器１０９に送られる。

順位決定器１０９では、ブロック尤度に基づいた大小判定が行われることにより、全ユーザのブロック尤度に対してランキング処理が行われ、ブロック尤度の高い順に順位が付けられる。この結果は、判定値バッファ１０７および再拡散器１１０に送られる。

ここで、上記従来の干渉信号除去装置においては、全ユーザのシンボル毎に計算されたシンボル尤度に対してランキング処理が行われている。したがって、上述したように、シンボルレートが高速になる（１スロット当たりのシンボル数が増加する）ほど、ランキング処理に係る演算回数が飛躍的に増大してしまう。

そこで、本実施の形態に係る干渉信号除去装置では、ランキング処理を、シンボル尤度ではなく、ブロック尤度を用いて行うようにした。つまり、本

実施の形態に係る干渉信号除去装置では、ランキング処理を、全ユーザで最もシンボルレートの遅いシンボルの長さをブロック長とするブロック毎に行うようにした。このようにすることにより、ランキング処理に係る演算回数は、シンボルレートが高くなった場合でも「ブロック数の二乗」で一定に保たれるため、シンボル尤度について行われる上記従来のランキング処理に係る演算回数に比べ大幅に削減される。

順位決定器１０９により上記のように順位が決定されると、判定値バッファ１０７では、格納された信号のうち上記順位が最も高いブロックに含まれるシンボルの硬判定値が、上記ブロック毎に復調データとして出力されるとともに、再拡散器１１０に送られる。

再拡散器１１０では、判定値バッファ１０７から上記ブロック毎に送られた、ブロック尤度が最も高いブロックに含まれるシンボルの硬判定値がそれぞれ、前述の逆拡散時と同様の拡散コードによりブロック毎に再拡散される。したがって、レプリカ信号は、上記ブロック毎に生成されることになる。ブロック毎に生成されたレプリカ信号は、減算器１１１に送られる。

減算器１１１では、遅延器１０２により遅延された受信信号からレプリカ信号がブロック毎に差し引かれる。このようにしてレプリカ信号が差し引かれた信号は、識別器１０５－１～ｎによる硬判定結果が正しければ、受信信号から、ブロック尤度が最も高いシンボルおよびこのシンボルによる影響（干渉）が完全に除去された信号となる。

上記のようにして減算器１１１によりレプリカ信号が差し引かれた受信信号、すなわち干渉除去後の信号は、スイッチ１０１を介して、遅延器１０２および整合フィルタ１０３－１～ｎに再び送られる。

この後、ブロック尤度が最も高いシンボルにより干渉を受けるシンボルのみについて、上述した逆拡散、ＲＡＫＥ合成、硬判定、および尤度計算が行われる。これにより、判定値バッファ１０７には、ブロック尤度の最も高いシンボルおよびこのシンボルによる影響が除去された信号に関して、全ユー

ザの硬判定後の信号が格納される。また、尤度バッファ１０８には、ブロック尤度の最も高いシンボルおよびこのシンボルによる影響が除去された信号に関して、全ユーザのブロック尤度が格納される。

さらに、順位決定器１０９により、再度、ブロック尤度に基づいて順位が更新される。このとき、前回の順位付けにおいて最もブロック尤度が高いと判定されたシンボルを除いて順位の更新がなされる。順位の更新後、ブロック尤度が最も高いシンボルは、上述したように、復調データとして出力されるとともに、再拡散器１１０により再拡散された後、減算器１１１により、遅延器１０２より送られた信号から差し引かれる。この時点において、減算器１１１からは、当初の受信信号から、ブロック尤度の高さによる順位が１番目および２番目のシンボルによる干渉が除去された信号が、出力されることになる。

以後、全ユーザのすべてのシンボルが復調されるまで、上述したのと同様の処理がなされる。この結果、信号間の干渉が除去された復調データが得られる。

次いで、ブロック尤度計算器１０６－１～ｎについて説明する。図２は、本発明の一実施の形態に係る干渉信号除去装置のブロック尤度計算器の概略構成を示すブロック図である。また、図３は、本発明の一実施の形態に係る干渉信号除去装置が扱うシンボルとブロックとの関係を示す模式図である。なお、図２におけるＲＡＫＥ合成器１０４、識別器１０５およびブロック尤度計算器１０６は、図１におけるＲＡＫＥ合成器１０４－１～ｎ、識別器１０５－１～ｎおよびブロック尤度計算器１０６－１～ｎのそれぞれに相当する。

図２において、硬判定前の信号と硬判定後の信号とが乗算器２０１にシンボル毎に順次入力され、乗算される。次いで、信号強度検出器２０２によって、乗算された信号の強度が検出される。乗算された信号の強度がそのシンボルの尤度になるので、信号強度検出器２０２からは、シンボル毎に順次シ

ンボル尤度が出力される。

平均化器２０３では、全ユーザで最もシンボルレートの遅いシンボルの長さをブロック長とするブロック毎にシンボル尤度が平均化され、ブロック尤度が求められる。具体的には、以下のようにしてブロック尤度が算出される。例えば、図３に示すように、ユーザ１のデータが２５６倍拡散（ＳＦ＝２５６）のデータであり、ユーザ２のデータが１２８倍拡散（ＳＦ＝１２８）のデータであり、ユーザ３およびユーザ４のデータが６４倍拡散（ＳＦ＝６４）のデータであるとすると、最もシンボルレートが遅いのはユーザ１のデータである。この場合、平均化器２０３は、ユーザ１のシンボル長をブロック長として、ブロック毎にシンボル尤度を平均化する。したがって、ユーザ３およびユーザ４については、４シンボル分のシンボル尤度が平均化され、ブロック尤度となる。ユーザ２については、２シンボル分のシンボル尤度が平均化され、ブロック尤度となる。また、ユーザ１については、１シンボル分のシンボル尤度がそのままブロック尤度となる。

そして、以上のようにして算出されたそれぞれのブロック尤度に対して、順位決定器１０９によってランキング処理が行われ、ブロック尤度の高い順に順位が付けられる。

なお、ブロック尤度計算器１０６の構成を、上記図２に示す構成の代わりに、図４に示す構成としてもよい。図４は、本発明の一実施の形態に係る干渉信号除去装置のブロック尤度計算器の別の概略構成を示すブロック図である。なお、上記図２に示すブロック尤度計算器と同一の構成には同一の符号を付し、詳しい説明を省略する。

例えば、上記図３において、ユーザ４の４シンボル中１シンボルのみ、シンボル尤度の高い他の３シンボルに比較してシンボル尤度が低いシンボルがあるとする場合、上記図２に示すブロック尤度計算器では、４シンボル分のシンボル尤度を平均化してブロック尤度としているため、ブロック尤度が高い値として算出されてしまう。その結果、このブロック尤度が上位にランキ

ングされてしまう。このように、例えば1シンボルのみ低いシンボル尤度を含むブロック尤度にしたがってランキング処理が行われると、シンボル尤度が低いシンボルが上位にランキングされてしまうため、誤ったレプリカ信号が生成されてしまうおそれがある。

そこで、図4に示すブロック尤度計算器106の選択器401は、上記図3に示すそれぞれのユーザ1～4について、ブロック内から特定の1つのシンボル尤度を選択して、ブロック尤度とする。

すなわち、選択器401は、上記図3に示すそれぞれのユーザ1～4について、ブロック内で最も低いシンボル尤度を代表としてブロック尤度とする。このように、ブロック内で最も低いシンボル尤度をブロック尤度とすることにより、ランキング上位にあるブロック尤度内のシンボル尤度は必ず高くなる。したがって、干渉信号除去装置は、確実に尤度の高いシンボルからレプリカ信号を生成することができる。よって、誤ったレプリカ信号が作成されてしまうことを防止することができる。このように、ブロック内で最も低いシンボル尤度を代表としてブロック尤度とするのは、ブロック内のシンボル尤度のばらつきが大きくなってしまうような高速フェージング時においても確実に尤度の高いレプリカの生成を行ないたい場合等に特に有効である。

このように、本実施の形態の干渉信号除去装置および干渉信号除去方法によれば、ランキング処理用の尤度の算出を、全ユーザで最もシンボルレートの遅いシンボルの長さをブロック長とするブロック毎に行うため、ランキング処理に係る演算回数を削減することができる。よって、ランキング処理に要する時間を短縮することができる。

なお、上記一実施の形態では、1スロット分のデータを蓄積してから干渉信号除去処理を行う構成とした。しかし、上記一実施の形態では、蓄積するデータの長さに特に制限はない。例えば、1／2スロットを処理単位として、その区間のデータに対して干渉信号除去処理を行ってもよい。

以上説明したように、本発明によれば、シンボルレートに拘わらず、干渉

信号除去処理を高速に行うことができる。

本明細書は、平成１１年１２月２８日出願の特願平１１－３７３８１７号に基づくものである。この内容はすべてここに含めておく。

5 産業上の利用可能性

本発明は、移動体通信システムで使用される移動局装置や基地局装置に適用することが可能である。適用した場合、移動局装置や基地局装置において干渉信号除去処理の速度を上げることができる。

請求の範囲

1．受信信号に含まれる各シンボルの尤度を算出する算出器と、算出された尤度から順位決定用の尤度を所定のブロック毎に設定する設定器と、設定された尤度に基づいて各ブロックに対する順位を決定する決定器と、前記順位が最も高いシンボルを前記ブロック毎に拡散する拡散器と、拡散されたシンボルを前記ブロック毎に前記受信信号から除去する除去器と、を具備する干渉信号除去装置。

2．設定器は、所定のブロックに含まれるシンボルの尤度の平均値を順位決定用の尤度として設定し、決定器はブロック毎に平均された尤度に基づいて各ブロックに対する順位を決定する請求項1記載の干渉信号除去装置。

3．設定器は、所定のブロックに含まれるシンボルの尤度のうちいずれか1つの尤度を順位決定用の尤度として設定し、決定器は、前記いずれか1つの尤度に基づいて各ブロックに対する順位を決定する請求項1記載の干渉信号除去装置。

4．受信信号に複数のシンボルレートの信号が多重されている場合に、設定器は、前記複数のシンボルレートのうち、最もシンボルレートの遅いシンボルの長さをブロック長としてブロック毎に順位決定用の尤度を設定する請求項1記載の干渉信号除去装置。

5．干渉信号除去装置を搭載する移動局装置であって、前記干渉信号除去装置は、受信信号に含まれる各シンボルの尤度を算出する算出器と、算出された尤度から順位決定用の尤度を所定のブロック毎に設定する設定器と、設定された尤度に基づいて各ブロックに対する順位を決定する決定器と、前記順位が最も高いシンボルを前記ブロック毎に拡散する拡散器と、拡散されたシンボルを前記ブロック毎に前記受信信号から除去する除去器と、を具備する。

6．干渉信号除去装置を搭載する基地局装置であって、前記干渉信号除去装置は、受信信号に含まれる各シンボルの尤度を算出する算出器と、算出さ

れた尤度から順位決定用の尤度を所定のブロック毎に設定する設定器と、設定された尤度に基づいて各ブロックに対する順位を決定する決定器と、前記順位が最も高いシンボルを前記ブロック毎に拡散する拡散器と、拡散されたシンボルを前記ブロック毎に前記受信信号から除去する除去器と、を具備する。

7．受信信号に含まれる各シンボルの尤度を算出し、算出した尤度から順位決定用の尤度を所定のブロック毎に設定し、設定した尤度に基づいて各ブロックに対する順位を決定し、前記順位が最も高いシンボルを前記ブロック毎に拡散し、拡散したシンボルを前記ブロック毎に前記受信信号から除去する干渉信号除去方法。

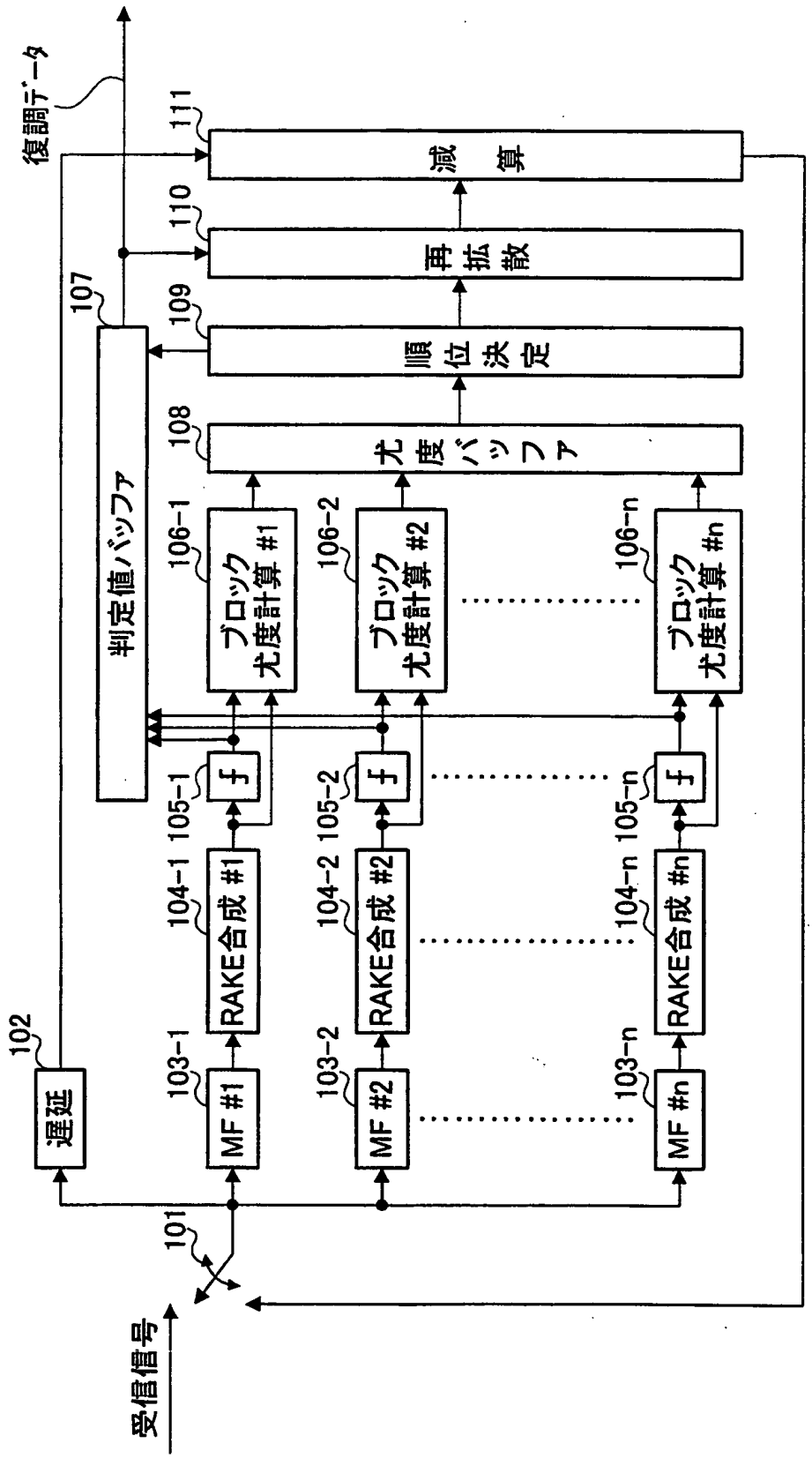

受信信号
101
102
遅延
103-1
MF #1
103-2
MF #2
103-n
MF #n
104-1
RAKE合成 #1
104-2
RAKE合成 #2
104-n
RAKE合成 #n
105-1
105-2
105-n
106-1
ブロック尤度計算 #1
106-2
ブロック尤度計算 #2
106-n
ブロック尤度計算 #n
107
判定値バッファ
108
尤度バッファ
109
順位決定
110
再拡散
111
減算
復調データ

図 1

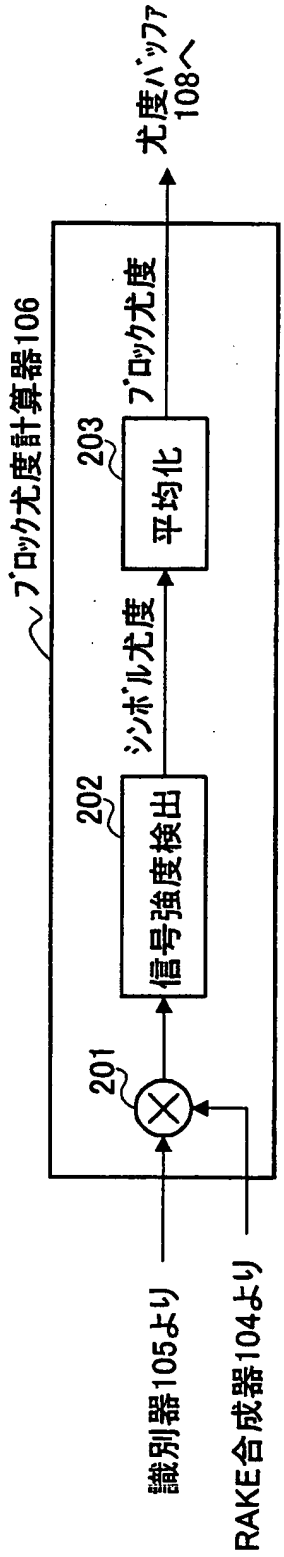

ブロック尤度計算器106
識別器105より
RAKE合成器104より
201
202
信号強度検出
シンボル尤度
203
平均化
ブロック尤度
尤度バッファ
108へ

図 2

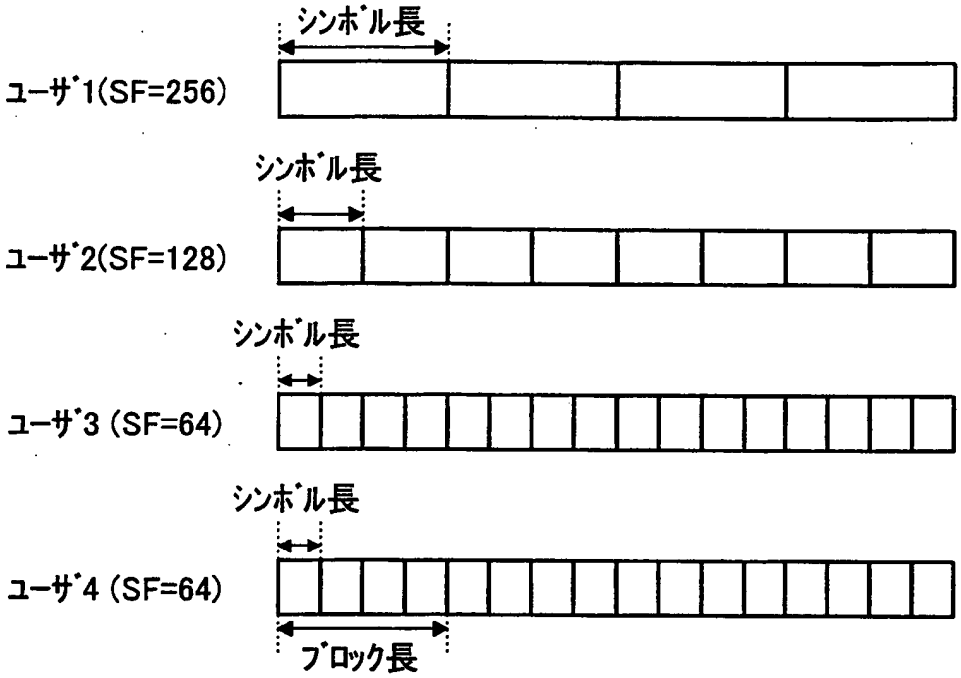

シンボル長
ユーザ1(SF=256)
シンボル長
ユーザ2(SF=128)
シンボル長
ユーザ3 (SF=64)
シンボル長
ユーザ4 (SF=64)
ブロック長

図 3

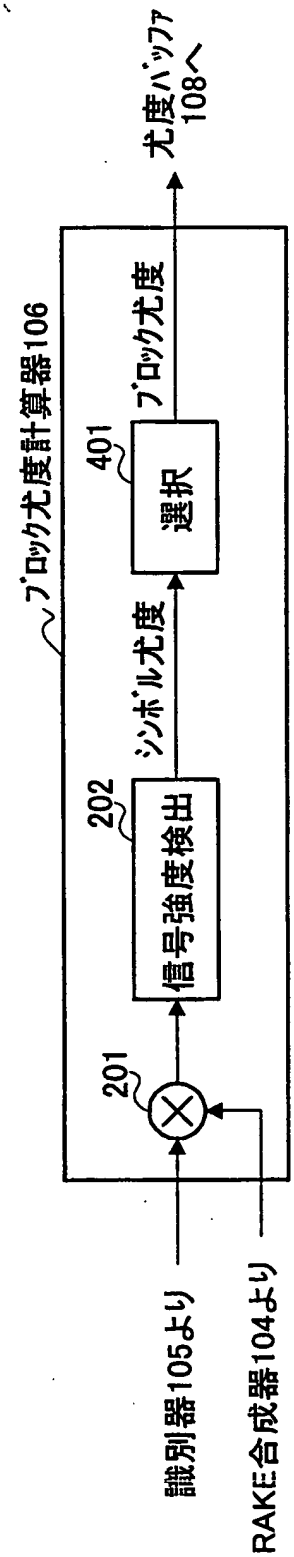

ブロック尤度計算器106
識別器105より
RAKE合成器104より
201
信号強度検出
202
シンボル尤度
選択
401
ブロック尤度
尤度バッファ
108へ

図 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP00/09391

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl[7] H04J13/04, H04B1/10

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl[7] H04B1/69-1/713, H04J13/00-13/06
H04B1/10

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2001
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2001 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2001

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP, 10-126383, A (Matsushita Electric Ind. Co., Ltd.), 15 May, 1998 (15.05.98), Full text; Figs. 1 to 7 & US, 6002727, A & KR, 98032939, A	1-7
A	JP, 11-266184, A (Matsushita Electric Ind. Co., Ltd.), 28 September, 1999 (28.09.99), Full text; Figs. 1 to 4 (Family: none)	1-7
A	Mitsuru UESUGI, et al., "Nobori Kaisen CDMA you Kanshou Canceller no Kentou", Technological Research Report of the Institute of Electronics, Information and Communication Engineers, Vol.96, No.477, DSP96-115, 23 January 1997 (Tokyo), pp.51-56	1-7
P,A	JP, 2000-295200, A (Matsushita Electric Ind. Co., Ltd.), 20 October, 2000 (20.10.00), Full text; Figs. 1 to 4 (Family: none)	1-7

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier document but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
13 March, 2001 (13.03.01)	21 March, 2001 (21.03.01)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

国際調査報告	国際出願番号　PCT／JP00／09391

A.　発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl'　H04J13／04, H04B1／10

B.　調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int.Cl'　H04B1／69－1／713, H04J13／00－13／06
H04B1／10

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1926－1996年
日本国公開実用新案公報	1971－2001年
日本国登録実用新案公報	1994－2001年
日本国実用新案登録公報	1996－2001年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C.　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求の範囲の番号
A	JP, 10－126383, A（松下電器産業株式会社）, 15. 5月. 1998（15. 05. 98）, 全文, 図1－7 &US, 6002727, A　&KR, 98032939, A	1-7
A	JP, 11－266184, A（松下電器産業株式会社）, 28. 9月. 1999（28. 09. 99）, 全文, 図1－4（ファミリーなし）	1-7

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。　☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

＊ 引用文献のカテゴリー
「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日
13. 03. 01	21.03.01

国際調査機関の名称及びあて先	特許庁審査官（権限のある職員）	
日本国特許庁（ISA／JP） 郵便番号100－8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	北村　智彦	5K　9297
	電話番号　03－3581－1101　内線　3555	

様式PCT／ISA／210（第2ページ）（1998年7月）

国際調査報告	国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ００／０９３９１

C（続き）．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求の範囲の番号
A	電子情報通信学会技術研究報告，Vol.96，No.477，DSP96-115，２３．１月．１９９７（東京），「上り回線ＣＤＭＡ用干渉キャンセラの検討」，上杉充，加藤修，本間光一，p.51-56	1-7
P，A	ＪＰ，２０００－２９５２００，Ａ（松下電器産業株式会社），２０．１０月．２０００（２０．１０．００），全文，図１－４（ファミリーなし）	1-7